Exercice 3 :

Soit t un réel de $[0, 2\pi[$ et l'ellipse E de représentation paramétrique :

$\begin{cases} x = 2\cos t \\ y = \sin t \end{cases}$ dans un repère orthonormé $(o, \vec{i}, \vec{j})$.

1°/ a) Ecrire une équation cartésienne de l'ellipse E.

b) Ecrire une équation cartésienne de la tangente à l'ellipse E au point M_0 de paramètre t_0.

2°/ Soit F le foyer d'abscisse $c > 0$ et soit D la droite dont une équation cartésienne est $x = \frac{4}{c}$.

on suppose que $t_0 \neq 0$ et $t_0 \neq \pi$. Déterminer en fonction de t_0 les coordonnées du point K d'intersection de la tangente en M_0 à E de la droite D.

3°/ Montrer que les droites (M_0F) et (FK) sont perpendiculaire.

Exercice 4 :

Soit dans un repère orthonormé $(o, \vec{i}, \vec{j})$ l'hyperbole $(\mathcal{H})$ d'équation :

$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$

Soient le foyer F d'abscisse $c > 0$ et D la droite d'équation: $x = \frac{a^2}{c}$

1°/ Soit M un point de $(\mathcal{H})$ et H le projeté orthogonal sur la droite D.

Montrer que $\frac{MF}{MH} = \frac{c}{a}$.

2°/ Soit M un point de $(\mathcal{H})$ de coordonnées x_0 et y_0, avec $y_0 \neq 0$. Déterminer les coordonnées du point K d'intersection de la tangente en M à $(\mathcal{H})$ et la droite D.

3°/ Montrer que les droites (FM) et (FK) sont perpendiculaires.